المجال التعلمي رقم (01): التخصص الوظيفي للبروتينات

الوحدة التعلمية الخامسة دور البروتينات في الاتصال العصبي

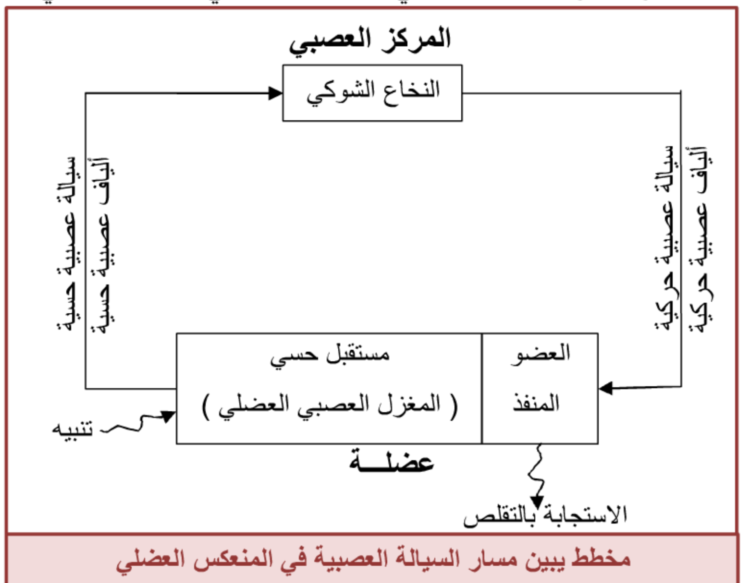
النشاط: النقل المشبكي

(تذكير بالمكتسبات)

I- تعريف المشبك :

- **تعريف المنعكس العضلي :** هو منعكس عضلي لا إرادي ينتج عن تنبيه حيث تتقلص العضلة استجابة لتمددها ، و يصاحب تقلص عضلة استرخـاء عضلة مضادة لها .
- **العناصر التشريحية المتدخلة في المنعكس العضلي :**
  - مستقبلات حسية : المغزل العصبي العضلي .
  - ناقل حسي جابد : الألياف العصبية الحسية .
  - مركز عصبي : هو النخاع الشوكي .
  - ناقل عصبي حركي (نابذ) : يتم
  - ثل في الألياف العصبية الحركية .
  - عضو منفذ : هو العضلة .

ويمكن تمثيل العناصر التشريحية المتدخلة في المنعكس العضلي بالمخطط التالي :



مخطط يبين مسار السيالة العصبية في المنعكس العضلي

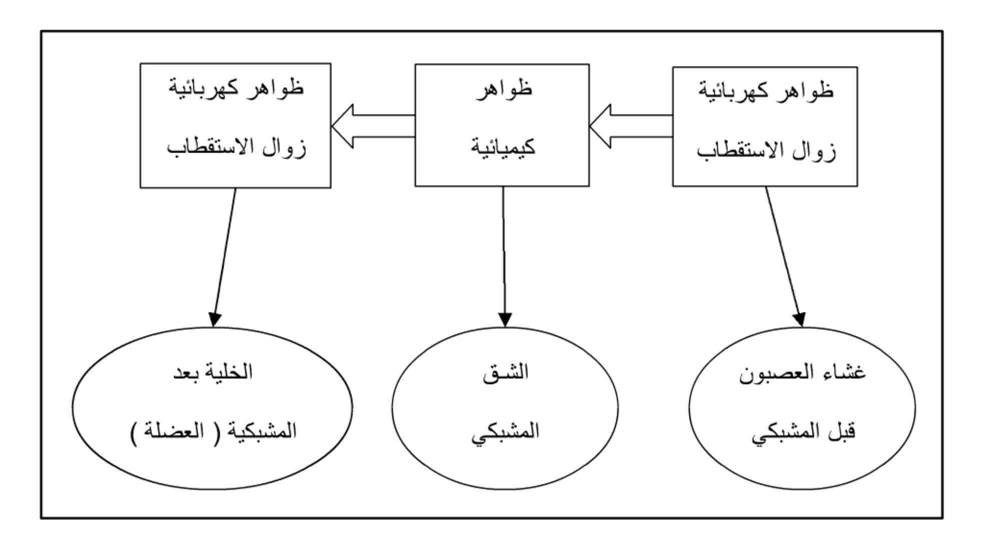
تتصل العناصر التشريحية فيما بينها بواسطة المشابك :

المشبك : هو منطقة اتصال وظيفي بين خليتين قابلتين للتنبيه و قد يكون بين خليتين عصبيتين (مشبك عصبي عصبي) أو بين خلية عصبية و أخرى عضلية (مشبك عصبي عضلي) أو بين خلية عصبية و خلية غدية (مشبك عصبي غدي) .

II- انتقال السيالة العصبية على مستوى المشبك :

1- عواقب تنبيه ليف عصبي قبل مشبكي : (لاحظ الوثيقة (1) ص128) :

1. التسجيلان (1) وَ (2) يمثلان منحنيات كمون عمل أحادي الطور
البنية (أ) : مشبك عصبي عضلي .
تركيب البنية (أ) : يتكون المشبك من غشاء قبل مشبكي (خلية عصبية) و غشاء بعد مشبكي (الخلية العضلية) ، و شق مشبكي .
2. أ) ترتيب التعاقب مع تحديد مقره : تحديد و ترتيب الظواهر الناتجة عن هذا التنبيه يكون من لحظة التنبيه الفعال لليف العصبي قبل المشبكي إلى استجابة الليف العضلي و هي كما في المخطط التالي :



3. نستخلص من دراسة هذه التجربة أنّ تسجيل كمون العمل في الخلية بعد المشبكية إثر تنبيه فعّال للخلية قبل المشبكية يؤدي إلى تعاقب ظاهرة كهربائية ثم كيميائية ثم كهربائية مرة أخرى .

2- مسار السيالة العصبية أثناء المنعكس العضلي : (لاحظ الوثيقة (2) وَ (3) ص129) :

1. أ)
العضلة (1) : باسطة أي تتقلص (هي العضلة المنبهة)
العضلة (2) : قابضة أي ترتخي (هي العضلة المضادة)
الجهاز (أ) : تسجيل استجابة الليف العصبي الحسي المنطلق من المغزل العصبي العضلي .
الجهاز (ب) : يسجل استجابة الليف العصبي الحركي المتجه نحو العضلة الباسطة .
الجهاز (جـ) : يسجل استجابة الليف الحركي المتجه نحو العضلة القابضة .
التسجيلات في الأجهزة (أ) وَ (ب) : تمثل منحنيات كمون عمل .
التسجيل (جـ) : عبارة عن منحنى فرط الاستقطاب .
ب) التعرف على البنيات المشار إليها بـ SE وَ SI :
SE : مشبك منبه .
SI : مشبك مثبط (كابح) .
2. دور المركز العصبي في هذه الحالة دمج المعلومات العصبية التي تصل إليها .

الخلاصة:

- تؤمن المبلغات العصبية (وسائط كيميائية) انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشابك و تتمثل في مواد كيميائية تحررها النهايات العصبية قبل المشبكية و تؤدي إلى تغيير الكمون الغشائي للخلية بعد المشبكية .
- تتحول الرسالة العصبية المشفرة بتواتر كمونات العمل في الغشاء قبل المشبكي إلى رسالة مشفرة بتركيز المبلغ العصبي على مستوى المشبك .
- يؤمن النشاط الإدماجي للعصبون معالجة الرسائل العصبية التي تجتاز المراكز العصبية .

عن موقع www.fanit-mehdi.com

البريد الإلكتروني: info@fanit-mehdi.com

الهاتف : 0774 07 85 49